ZEITSCHRIFT
für
OOLOGIE.

Organ für Wissenschaft und Liebhaberei.

Herausgegeben von **H. Hocke**, Berlin C., Münz Strasse 8.

Diese Zeitschrift erscheint jeden Monat. Der Abonnementspreis beträgt für das Jahr bei direkter Zusendung durch die Post innerhalb Deutschlands und Oesterreichs Mk. 3,—, nach den anderen Ländern des Weltpostvereins Frcs. 4,25 pränumerando. Der Jahrgang läuft vom 1. April bis 31. März. Bestellungen und Zahlungen sind an H. Hocke, „Zeitschrift für Oologie", Berlin, Münz Strasse 8, II zu richten. Preis der zweigespaltenen Zeile oder deren Raum 20 Pfg. Kleinere Beträge sind gleich einzuzahlen. Gebühren für eine Beilage, durch welche das normale Versandporto nicht überschritten wird, betragen 3 Mk.

No. 8. Berlin, den 15. November 1901. XI. Jahrg.

Ueber die Veränderungen der Eischale während des Bebrütens.

Von Bernhard Hantzsch. (Fortsetzung und Schluss.)

Eine weitere Veränderung der Eischale beim Bebrüten besteht in der gewissen Gattungen eigenthümlichen Verminderung oder Vermehrung des Glanzes der Oberfläche. Dieser Thatsache können verschiedene Ursachen zu Grunde liegen, die sich vollkommen nur durch chemische und mikroskopische Untersuchungen und auch nur von Fall zu Fall erklären lassen. Der Glanz der Eischale hängt einestheils ab von der Menge der in ihr vorhandenen organischen Substanz, anderntheils aber auch von der Beschaffenheit des Kornes, d. h. des Abdruckes der die Schale bildenden Uterindrüsen. Je grösser die Menge der organischen Stoffe, desto glänzender erscheint die Schale. So ist, nach Landois, die Oberhautschicht der entenartigen Vögel mit flüssigem Fett imprägnirt, was diesen Eischalen neben der praktischen Wirkung auch den Glanz verleiht, wenigstens diesen vermehrt. Glühen vernichtet den stärksten Glanz, indem es die organische Substanz zerstört. Da nun durch die Wärme des Bebrütens, besonders bei trockner, heisser Luft die anfangs vorhandenen organischen Stoffe der Eischale theilweise verschwinden, ist es demzufolge möglich, dass dieselbe bei fortschreitender Bebrütung matter wird. Anderntheils kann dies daher rühren, dass sich das bebrütete Ei durch mancherlei Einflüsse mit Unreinligkeit überzieht, wodurch die in Wirklichkeit immer noch glänzende Schale nur mit einer undurchsichtigen, matten Schicht überdeckt wird. Da die anhaftenden, theilweise organischen Stoffe nicht nur tief in die Kalkschale eindringen, sondern höchst wahrscheinlich mit der Ober-

haut und dem kohlensauren Kalke chemische Verbindungen eingehen, ist es oft unmöglich, den ursprünglichen Glanz durch Reinigen der Schale wiederherzustellen. Wie Naumann angiebt, sind beispielsweise die Eier unserer Spechte nach der Bebrütung viel matter als vorher. Er betont diese Eigenthümlichkeit für *Gecinus viridis* und *canus, Dendrocopus major, minor* und *medius*.

Das Gegentheil der eben besprochenen Thatsache, das stärkere Hervortreten des Glanzes nach längerer Bebrütung des Eies, kann ebenfalls verschiedene Ursachen haben. Durch die Berührung des Gefieders und der Haut des brütenden Vogels mit der Eischale werden dieser organische, fettige Stoffe in flüssigem Zustande imprägnirt, was besonders bei Wasservögeln recht wohl erklärlich ist. Vor allem nehmen trockne, feinkörnige Eischalen derartige organische Substanzen an. Anderntheils aber werden durch das Bebrüten die äusserst feinen Erhebungen des Oberhäutchens oder auch der Kalkschale selbst, die, wie bemerkt, den Abdruck der Uterindrüsen darstellen, allmählich abgerieben, wodurch die Oberfläche glatter und damit glänzender erscheint. Gewisse Eier besitzen eine so zarte, matte Oberfläche, die wie der Hauch auf reifen Früchten erst nach ihrer Entfernung das glänzende Korn erscheinen lässt. Doch können auch beide der angedeuteten Möglichkeiten in Verbindung auftreten: die Erhebungen reiben sich ab, die Vertiefungen füllen sich durch organische Ablagerungen aus. Die veränderte Lichtbrechung lässt uns dann die Eischale glänzender als ursprünglich erscheinen. Diese Eigenthümlichkeit findet sich bei einer grossen Menge von Arten. Ich hebe hervor: Sylvien, Laubsänger, Rohrsänger, Meisen, Würger, Lerchen, Prachtfinken; in ziemlich hohem Grade auch bei *Merops apiaster, Tetrao urogallus, Lyrurus tetrix, Tetrastes bonasia*.

Eine weitere Art der Veränderung zeigen die Eischalen, die von einer dicken, weichen Schwammschicht und eventuell einer eben solchen Oberhaut umgeben sind. Ein derartiger Ueberzug erscheint fettig, kreidig, kalkig, manchmal erstarrter Milchhaut nicht unähnlich. Kutter nennt ihn die Kortikalschicht. Dass diese oftmals wesentlich organisch sein muss, beweist der Umstand des in vielen Fällen vorhandenen lebhaften Geruches. In verschiedenartiger Form findet man die Kortikalschicht bei den Eiern der Sturmvögel, Scharben, Tölpel, Fregatt- und Tropikvögel, Pelikane, Taucher, Pinguine, Flamingos und einiger anderer, ferner auch bei gewissen Cuculiden, z. B. Centropus, Crotophaga, Guira. Da die Kalkschalenbildung nach Landois in der Regel nicht länger als 24 Stunden dauert, verlässt das Ei bei genannten Familien, soweit man bis jetzt beobachtet hat, den Uterus in noch nicht völlig erhärtetem Zustande. Allerdings tritt die Erstar-

rung der anfänglich noch weichen Kortikalschicht an der Luft in wenigen Stunden ein, doch genügt diese Zeit, um an der Schale gewisse mechanische Veränderungen möglich zu machen. Bereits durch den Legeakt, wohl auch schon vor diesem, finden nicht selten unregelmässige Zusammenschiebungen der noch weichen Schicht statt, die zu wulstigen Anhäufungen, aber auch zu Rissen derselben, ja zu völliger Blosslegung der tieferen, festeren Kalkschicht führen können. Aller Wahrscheinlichkeit nach geschehen derartige Vorgänge bei Individuen, die durch unnormale Verdauung, Legenoth, Zusammenziehung des Uterus aus Angstgefühl und ähnliche sehr wohl erklärliche Störungen des Legeaktes, die noch nicht völlig abgeschlossene Eischalenbildung beeinträchtigen. Weiter aber tritt die Veränderung der unter normalen Verhältnissen gleichmässigen Oberfläche des Eies erst nach dem Legen ein. Durch Bewegungen des Vogels, momentanes Erheben und darauf folgendes Niederlassen, entstehen höchst wahrscheinlich die besonders bei Pelikanen so oft vorkommenden Längsstreifungen der Kortikalschicht. Ferner findet man bei vielen Eiern der vorher erwähnten Vögel häufig genug Zusammenschiebungen derselben, die sicher erst nach dem Legen erfolgt sind. Man bemerkt deutliche Abdrücke des Gefieders, der Füsse, des Nestmaterials. Dann und wann hängt sich letzteres der Oberhaut fest an, sodass es nur gewaltsam entfernt werden kann. Der Laie glaube deshalb bei Besichtigung der Eier einer Sammlung nicht, derartige Unebenheiten wären erst nachträglich von Menschenhand bewirkt. Bei gewissen Arten sind völlig normale, d. h. glatte Eier, sogar ungleich seltener, als derartig veränderte, bei anderen allerdings wieder nur ausnahmsweise anzutreffen; an den kostbaren Eischalen des sonderbaren *Balaeniceps rex* J. Gd. bemerkte von Heuglin ebenfalls Abdrücke des Nestmaterials.

Aber nicht nur unmittelbar nach dem Legen, sondern selbst bis zum Ende der Bebrütung entstehen, vorzugsweise auf Eiern, die von einer derartigen weichen Kortikalschicht überzogen sind, mechanische Veränderungen der Oberfläche. Gewöhnlich vereinzelt, dann und wann aber auch in zahlreichen Mengen, machen sich feinere und gröbere Striche, Kritzel und Abschabungen bemerkbar, die hauptsächlich durch Schnabel und Nägel des brütenden Vogels bewirkt werden. Besonders der weiche Ueberzug verschiedener Centropus-Arten, sowie von *Crotophaga major, ani* und *sulcirostris,* lassen derartige Kritzel vorkommen, oft bis zu solcher Tiefe, dass man unter der weisslichen Oberschicht die viel härtere bläuliche Grundschicht bemerken kann.

Je länger das Ei bebrütet ist, desto morscher wird, wie bereits erwähnt, die Schwamm- und Oberhautschicht, sie blättert sogar

theilweise von selbst ab, wie bei den Megapodien, aber auch bei Tauchern, Pinguinen u. a., und lässt dann die weisse Kernschicht wahrnehmen.

Dass manchmal auch durch mechanische Eingriffe verursachte Knickungen, Sprünge und ähnliche Verletzungen der Eischale während des Bebrütens vorkommen, die, sofern nicht die Schalenhaut angegriffen wurde, der Entwicklung des Fötus keinen Schaden zufügen, mag nebenbei als letzte Veränderung der Eischalenstruktur erwähnt sein. —

Weit mannigfacher aber als derartige Veränderungen sind solche der Färbung, die nun an zweiter Stelle besprochen werden sollen. Sie stellen sich theils regelmässig ein, theils erscheinen sie auch nur zufällig.

Eine grosse Anzahl von Eiern lässt das von ihnen umschlossene Innere durchschimmern. Dahin gehören die meisten kleineren, dünnschaligen Arten, besonders weisse oder hell gefärbte. Ich unterlasse es bei der Häufigkeit dieser Erscheinung einzelne hervorzuheben. Bei frischgelegten Eiern können sämtliche hellere Farbtöne durchscheinen: röthlich, gelblich, grünlich und bläulich, die ersteren vom Dotter, die anderen von der Schalenhaut herrührend. Hierdurch wird oft genug ein sehr lebhafter Unterschied zu dem seines Inhaltes entleerten Eie geschaffen, was jeder Sammler weiss. Ausserdem ist beim frischgelegten Eie die Schale an und für sich weit durchsichtiger als später, was man auch nach dem Ausblasen, z. B. an Eisvogeleiern in verschiedenen Stadien der Bebrütung deutlich erkennt. Diese scheinbare Veränderung des glas- oder gallertartigen Zustandes der Kalkschale hat seinen Grund vorzugsweise in der Veränderung der Eischalenhaut. Doch bleibt ein geringer Grad der Durchsichtigkeit bis zuletzt. Die hellen gelblichen oder grünlichen Farbtöne verschwinden allerdings, sobald der Fötus sich weiter entwickelt, um einem dunkleren Grau, Blau oder Violett Platz zu machen. Ein geübter Eiersammler wird jedoch, vielleicht bei ganz dickschaligen Eiern ausgenommen, in den meisten Fällen nicht nur mit Hilfe des Gefühls, sondern auch des Gesichtes, eben an der durchscheinenden Färbung des Eies das Bebrütungsstadium desselben bis zuletzt erkennen.

Auch die thatsächliche Färbung der Eischale verändert sich in zahlreichen Fällen durch das Bebrüten. Bei einer grossen Menge von Arten zeigt sich während dieser kurzen Zeit bereits dasselbe, was bei längerer Aufbewahrung in Sammlungen in noch weit stärkerem Grade hervortritt: sie verbleichen. Der oft überaus zarte farbige Hauch verschwindet, lebhaft gefärbte Eier verblassen. Besonders Grün und Blau werden matter und gehen sogar ins

Weissliche über. Ich erinnere nur an *Ruticilla phoenicurus, Turdus musicus, Ardea cinerea, Plegadis falcinellus.* Besondere Beachtung verdienen die Fälle, wo derartiges Verbleichen schon wenige Tage nach dem Beginn der Bebrütung eintritt, weshalb solche Eier oft ungenügend, ja sogar fehlerhaft beschrieben worden sind. Hierher gehören beispielsweise die Eier zahlreicher Raubvogelarten, die gewöhnlich nur in völlig frischem Zustande eine deutliche grüne Grundfärbung erkennen lassen. Diese rührt nicht etwa von einem Durchscheinen des Innern her; denn sie verliert sich auch dann nicht, wenn das Ei entleert wird. Von Riesenthal hebt diese Eigenthümlichkeit hervor für *Aquila chrysaëtus* und *melanaëtus*, von Ssomow für *Astur brevipes,* Sev.; ich habe dasselbe auch bei *Gyps fulvus* und *Vultur monachus,* sowie bei *Astur palumbarius, Accipiter nisus* u. a. gefunden. Einige Raubvogeleier bewahren allerdings den grünlichen Ton länger, z. B. *Milvus ater,* doch ebenfalls nur mit geringerer Intensivität, als das frischgelegte Ei ihn zeigt. Dieses rasche und auffällige Verblassen des grünlichen Grundtons gilt auch für *Poecile palustis* (L.) und ihre Verwandten, für die meisten *Lanius*-Arten, besonders *L. excubitor* und *senator,* für *Fringilla coelebs* und gewisse andere. In geringerem Maasse verbleichen braun, roth und dunklere Farben, doch soll bei *Erithacus luscinia* und *Cettia cetti* ein Matterwerden der lebhaften Färbung während des Bebrütens sich ebenfalls bemerkbar machen, nach Naumann auch bei *Tetrao urogallus* und verwandten Arten der bräunliche Grundton bleicher werden, was freilich nach meinen Beobachtungen mehr für verlassene und der Witterung ausgesetzte Eier gilt.

Ein stärkeres Hervortreten der ursprünglichen Farbe durch das Bebrüten scheint selten vorzukommen. Doch erwähnt Naumann für die Eier von *Sylvia cinerea,* dass diese durch Bebrütung grüner würden. Man muss allerdings hier wohl unterscheiden zwischen regelmässigen und zufälligen Veränderungen, auch zwischen wirklichen Schalenfärbungen und dem oft irreführenden Durchscheinen des Innern.

Zufällige, d. h. sich nicht immer gleichartig wiederholende Veränderungen während des Bebrütens kommen äusserst zahlreich vor. Da bei verschiedenen Eiern gewisse Farbstoffe nur ganz oberflächlich und der Bildung der Eischale zufolge erst kurze Zeit vor dem Legeakte aufgetragen werden, so geschieht es, dass derartige Flecken in frischem Zustande durch die Berührung des Gefieders und der Füsse des brütenden Vogels, besonders, wenn diese feucht sind, verwischt oder selbst völlig entfernt werden, sich manchmal sogar auch späterhin erst allmählich abreiben. Derartige Vorgänge finden sich z. B. bei

Pernis apivorus, wie Naumann ausdrücklich bemerkt, und auch bei anderen Raubvögeln, besonders den *Tinnunculus*-Arten. Bei den Eiern von *Platalea leucorodia* ist die Verwischung der braunen Flecken ebenfalls beobachtet worden. Manchmal verschwinden auch die am stumpfen Ende gewisser Eier vorhandenen schwärzlichen Haarzüge, z. B. bei *Garrulus glandarius, Acrocephalus schoenobaenus, Ortygometra parva.* Selbst bei den Eiern verschiedener Hühnervögel, z. B. bei *Tetrao urogallus, Coturnix communis* und den *Lagopus*-Arten, verwischen sich, solange das Ei frisch ist, nicht allzuselten die dunkelbraunen Flecken durch die Feuchtigkeit der Nestunterlage und des Gefieders.

Entgegengesetzt dem Verschwinden oberflächlich aufgetragener Farbstoffe hängen sich nicht selten auch Fremdstoffe der Eischale an, wodurch diese ebenfalls ein verändertes Aussehen bekommt. Derartige Accidentien sind manchmal sofort als solche kenntlich und lassen sich dann leicht von der Eischale entfernen, wodurch dieser das normale Aussehen wiedergegeben wird. Erdige Bestandtheile haften nicht selten an den Eiern solcher Vögel, die auf der Erde brüten, z. B. Regenpfeifer, Wasserläufer, Schnepfen, oder die in Erdhöhlen nisten, wie Eisvögel und Bienenfresser, oder auch, die zum Baue ihres Nestes Erde verwenden, z. B. Schwalben, Flamingos, unsere Amsel. Holzmehl hängt manchmal an den Eiern der Vögel, die in Baumhöhlen brüten, wie Spechte, Wiedehopfe, Mandelkrähen, oder die zum Baue ihres Nestes Holztheile benutzen, z. B. Möven und Taucher. An den Eiern aller Vögel bemerkt man ferner nicht selten Exkremente. Manchmal kann man auch, besonders an den Eiern der Raubvögel, Blutflecke wahrnehmen, die dann und wann wirklicher Schalenzeichnung ähneln. Sie sind jedenfalls aus den Uteruswänden hervorgetreten, die während des Vorfalls beim Legen ausserordentlich angespannt werden, weshalb kleinere Zerreissungen und Entleerungen von Blutgefässen leicht begreiflich erscheinen. So behauptet Naumann, dass die Flecken der Eier von *Nisaëtus pennatus* nur durch Blut hervorgerufen würden. Auch Nehrkorn erwähnt für die Eier des ostindischen *Otogyps calvus,* Scop., dass diesen viele Blutflecke anhaften, die bald nach der Ablegung eintrocknen, aber immerhin nur als accidentiell angesehen werden müssen. Je nach der Umgebung des Nestes und der Beschaffenheit desselben können natürlich noch andere Materien auf der Schale haften, doch stellen die angeführten die häufigsten dar.

Während man, wie ersichtlich, derartige Anhängsel manchmal mit Leichtigkeit loslösen kann, diese sogar im Neste von selbst wieder abgerieben werden, haften andere so fest, dass ihre mechanische Entfernung völlig unmöglich wird. Auch mit Hilfe

von Wasser oder Säuren kann dies oft genug ohne Veränderung und Zerstörung der Eischale nicht geschehen, weil die Fremdstoffe die Oberhaut des Eies, ja selbst einen Theil der Kalkschale imprägnirt haben. Besonders sind natürlich weisse Eier derartigen Vorgängen ausgesetzt, die ihre ursprüngliche Färbung nicht selten völlig verändern. Die rauhen Eier von *Ciconia alba, Leptoptilus crumeniferus, Anser ferus* und einer Unmenge ähnlich gebildeter Arten werden gelblich, bräunlich oder grau. Besonders ist Regenwetter und sonstige Feuchtigkeit die Ursache, dass Fremdstoffe tief in die Poren der Eischale dringen. Die feinkörnigen, ebenfalls matten Eier verschiedener Eulenarten, z. B. von *Syrnium aluco* und *lapponicum,* werden, wie von Riesenthal hervorhebt, öfters durch die faulige Holzunterlage des Nestortes „gelblich oder bräunlich" gebeizt. Aehnlich erklärt Thienemann den „Fleckenkranz" der Eier von *Astur palumbarius,* die „gelbliche oder bräunliche Fleckung verschiedener Spechteier, z. B. von *Picoides tridactylus.* Auch die glatten Eier von *Cinclus aquaticus* erscheinen nach Thienemann zuweilen etwas „gelblich" gefärbt durch die Eichenblätter, auf denen sie liegen. Nehrkorn hebt in dem Kataloge seiner Eiersammlung ebenfalls eine Anzahl Arten hervor, die durch Einwirkung des Nestmaterials deutliche Veränderungen ihrer Färbung erfahren haben. *Aplonis brevirostris,* Peale (Nr. 1670), von den Samoa Inseln, ist mit „rostbraunen Klexen" überzogen, die sich schwer abwaschen lassen. *Erythrura peali,* Hartl. (1839), von den Viti-Inseln, zeigt verwaschbare „eisenfarbige Flecken". Die Eier von *Phaëthornis eurynome* (Less.) (2146), einem Kolibri aus Rio Grande de Sul, sind durch eine Flechte, womit der Vogel sein Nest baut, „karminroth" gefärbt, *Steatornis caripensis,* Humboldt (2227), von Trinidad, lassen vom Schmutz der Nester „braunrothe Wolken" erkennen, die sich nicht abwaschen lassen. Auch die Eier der *Colius-, Centrura-* u. *Crotophaga*-Arten, sowie der *Buccrotiden* sind fast immer durch derartige Einwirkungen des Nestmaterials in ihrer ursprünglichen Färbung verändert. Ebenso zeigen die Eier der meisten Papageien den Hang, Fremdstoffe anzunehmen. Nehrkorn erwähnt die Eier der *Pyrrhulopsis*-Arten von den Viti-Inseln, die vom Nestmaterial ganz „dunkelbraun" gefärbt sind, und Thienemann berichtet von *Psittacus elegans,* dass die Eier dieses Vogels von der Nestunterlage eine „schmutzig-gelb- oder bräunliche" Färbung erhielten.

Mit Absicht habe ich solche bereits in der Litteratur niedergelegte Fälle hervorgehoben, obwohl ich mit Leichtigkeit selbst noch eine lange Reihe von Beispielen aufzählen könnte. Doch wäre dies unnöthig, da eben die meisten weissen Eier ihre Färbung während des Bebrütens verändern und nur

wenige Familien geringe Neigung hierfür an den Tag legen, wie Schwalben, Eisvögel, Mandelkrähen, Bienenfresser, Tauben und einige andere. Wenn man in Sammlungen doch noch zahlreiche rein weisse Eier vorfindet, so liegt dies eben daran, dass stark angebrütete selten zum Aufbewahren präparirt werden oder dass man sie künstlich gereinigt hat. Selbstverständlich sind auch andere als weiss gefärbte Eier, hauptsächlich helle, derartigen Veränderungen der Färbung durch das Bebrüten unterworfen, was nur weniger in die Augen fällt. Ich erinnere an Säger, Enten, Reiher, Fasanen.

Besondere Beachtung verdienen aber noch jene Arten, deren anfänglich weissliche Eier oft derartig gleichmässig dunkel werden, dass der Laie kaum an eine Verfärbung während des Bebrütens glauben mag: ich meine die Sturmvögel, Scharben, Pelikane, Taucher und Pinguine, anderntheils auch die Megapodien.

Als Urbild der ersteren Gruppe mögen die Eier unserer Taucher dienen, die von einer ziemlich dicken, kalkigen Schicht, die Seidlitz nur für die Oberhaut hält, überzogen sind. Schabt man diese weiche Rindenschicht ab, so erscheint darunter die grünlichweisse gekörnte Kalkschale, die bei einigen verwandten Arten bis ins Dunkelgrüne übergeht, bei z. B. *Sula variegata* von den Galapagos-Inseln. Diese helle, grünliche Kernschicht, die bei allen genannten Familien sich findet, verändert ihre Färbung während des Bebrütens so gut wie gar nicht. Wohl aber nimmt die Oberhaut sehr bald einen gelblichen Ton an, der oftmals gegen das Ende der Bebrütung hin in ein lebhaftes Braunroth, ja sogar Schwarzbraun übergeht. Diese auffällige Färbung ist nicht etwa bloss aufgelagert, sondern der gesammten Rindenschicht imprägnirt. Sie entsteht durch die Berührung der Eischale mit feuchten, modernden Pflanzenstoffen, womit die am Tage wenig brütenden Vögel nach dem Verlassen des Nestes ihre Eier bedecken. Ob aber die Färbung nur durch das Einziehen der gefärbten Feuchtigkeit in die poröse Rindenschicht hervorgerufen wird oder ob sie infolge einer chemischen Veränderung derselben entsteht, ist noch unentschieden. Soviel ist gewiss, dass die den Farbstoff aufnehmende Schicht ihrer organischen Bestandtheile wegen, die man sogar deutlich mit dem Geruchsorgane wahrnehmen kann, ausserordentlich zu chemischen Veränderungen neigt. Unwahrscheinlich ist es deshalb keineswegs, dass die Umfärbung auf einem durch die Brutwärme unterstützten Gärungsprozesse beruht. Die Verschiedenartigkeit der einwirkenden Feuchtigkeit, die durch das Wasser, den Sumpfboden, das Nestmaterial bedingt wird, erklärt die verschiedenen Nüancen der ge-

färbten Eier. In einem Gelege befinden sich nach meinen Erfahrungen jedoch immer ähnlich gefärbte Eier.

Etwas anders scheint der Vorgang, der zur Veränderung der Färbung führt, bei den Megapodien oder Grossfusshühnern Neu-Guineas zu sein, über deren interessante Fortpflanzung wir allerdings noch ungenügend aufgeklärt sind. Bekanntlich scharren viele dieser Vögel gemeinsam ihr Ei metertief in lockere Höhlen gewaltig hoher Bruthaufen, die, aus feuchten Pflanzentheilen, Sand, Schlamm, faulendem Holze und andern Stoffen hergestellt, sich gewöhnlich in der Nähe des Meeres oder warmer Quellen befinden. Hier bleiben die Eier sich selbst überlassen und entwickeln sich durch die in dem Bruthügel herrschende, oft enorme Wärme. Die matte Rindenschicht der Eischale, die anfänglich weisslich aussehen soll, wird immer dunkler, zuletzt schokoladenbraun, in sandigem Boden auch röthlichgelb. Dass dieser auffälligen Veränderung ebenfalls chemische Vorgänge zu Grunde liegen, ist mehr als wahrscheinlich; auf blosse Imprägnation von Farbstoffen lässt sie sich kaum zurückführen. Die eigentliche Kalkschicht unter der gefärbten Oberhaut bleibt jedoch immer weiss.

Noch einige weitere Beispiele verdienen erwähnt zu werden, bei denen möglicherweise chemische Prozesse die Färbung bewirken. Kommen Eier durch Berührung mit dem Gefieder des brütenden Vogels oder auf andere Weise mit Feuchtigkeit zusammen, die mineralische Stoffe, auch in farblosem Zustande enthält, so kann ebenfalls eine Umfärbung der Eischale stattfinden. Besonders salziges und eisenhaltiges Wasser soll derartige Wirkungen auszuüben vermögen. So berichtet Thienemann für *Acrocephalus turdoides,* dass Exemplare der Eier, die vom salzigen See bei Eisleben sowie aus der Gegend des kaspischen Meeres stammten, „am lebhaftesten gefärbt seien, woraus eine Einwirkung des Salzes auf Schalenfärbung hervorgehen würde," was er auch anderweit, z. B. bei Seeschwalben beobachtet haben will.

Ferner ist bekannt, dass vielfach, z. B. durch von Riesenthal, die Möglichkeit ausgesprochen worden ist, die bräunlichgelbe Farbe bebrüteter Eier von *Gypaetus barbatus* bilde sich durch Benetzung der Schale mit eisenhaltigem Quellwasser, indem sich der brütende Vogel bade und das auch dessen Unterseite das schöne rosarothe Aussehen verleihe.

Zum Schlusse sei noch die Eigenthümlichkeit erwähnt, dass die meisten Arten der Frankolinhühner Eier legen, deren Oberfläche durch Betupfen mit Feuchtigkeit lebhaft gelb wird, weil die weissliche Oberhaut derselben alsdann den röthlichen oder gelblichen Untergrund durchscheinen lässt. So kann es vorkommen, dass die Eier der Frankoline während des Bebrütens sich

in verschiedener Färbung zeigen, je nachdem sie völlig trocken oder mehr oder weniger feucht sind.

Indem ich nunmehr meine Ausführungen abschliesse, glaube ich durch vorstehende kurzgefasste Zusammenstellung aller mir bekannten wichtigen Veränderungen der Eischale während des Bebrütens gezeigt zu haben, welche Bedeutung dieselben für oologische Beschreibungen und Abbildungen besitzen. Kein Sammler, dessen Funde wissenschaftlichen Werth beanspruchen wollen, darf versäumen, bei jedem Gelege möglichst genau das Stadium der Bebrütung zu notiren. Für seltne Eier, die später beschrieben und abgebildet werden sollen, möchte ausserdem der Grad der Bebrütung auch innerhalb des Geleges festgestellt werden. Von Wichtigkeit sind ferner Bemerkungen, die auf Veränderungen hindeuten, die das Ei durch das Nestmaterial u. s. w. erfahren hat. Der Forschungsreisende, dem neue oder auch nur sehr seltne oologische Funde entgegentreten, sollte auf jeden Fall gewissenhafter vorgehen, wie dies gewöhnlich jetzt geschieht. Alsdann würden manche oologische Fehler vermieden, manche Lücke unsers Wissens würde ausgefüllt.

Glaucidium passerinum L.

In der letzten Nummer dieser Zeitschrift werden Zweifel ausgesprochen, dass authentische Eier der Sperlingseule in Sammlungen nicht vorhanden wären. Ich bin ganz entgegengesetzter Meinung, umsomehr, da ich im Besitz von authentischen Gelegen dieser so seltenen Eulen bin, was mich veranlasst, über absolut echte Gelege folgende Mittheilungen hier zu veröffentlichen.

Zwei Gelege dieser Eule, 6 und 1 Ei, befinden sich in meiner Sammlung Das Gelege zu 6 Eiern ist vom Förster C. W. Lundborg in der Provinz Oestergòtland, das Gelege (1 Ei) vom Waldhüter V. Gustafson in der Provinz Dalarne gesammelt worden. Oestergòtland ist eine Landeshauptmannschaft, welche zu Gòtaland gehört und im Süden von Schweden liegt; Fundort der Gelege ist der grosse Wald Kolmorden, 58° nördl. Br. Der in weiten Kreisen gut gekannte und hoch geehrte Förster, Herr C. W. Lundborg, Ornithologe und Oologe, in diesem Jahr am 25. Mai im Alter von 85 Jahren verstorben, fand das erste Gelege (5 Eier) im Mai 1850. Die Eier lagen in einer alten Spechthöhle in einem Espenbaum, ca. 44 Fuss über dem Boden. Das zweite Gelege fand Lundborg am 21. Mai 1881, gleichfalls in einem Espenbaum, das dritte und letzte Gelege (6 Eier) am 15. Mai 1887; auch hier war ein altes Spechtloch in einer Espe die Nisthöhle. Das zweite Gelege erhielt der weithin bekannte und hoch ge-

schätzte Ornithologe und Oologe Wilhelm Mewes in Stockholm; das dritte Gelege erhielt ich — laut des letzten Willens und Testaments des alten Försters — als Andenken unserer Freundschaft.

Ein Gelege (7 Eier), mit dem am Neste geschossenen Weibchen, erhielt durch Kauf der Conservator Gustav Kolthoff in Upsala. Diese Eier befinden sich zur Zeit in einer grossen schwedischen Sammlung. 2 Eier erhielt ich aus der Provinz Jemtland, Mittelschweden, 62° nördlicher Breite. Eins dieser Eier gelangte, wenn ich mich nicht irre, in den Besitz des Amtsraths Nehrkorn.

Das Nest mit drei Jungen und einem Ei wurde in einem hohen Fichtenbaum, 40 Fuss über dem Boden, am 5. Juni 1889 in der Provinz Dalarne gefunden. Dalarne (deutsch Dalekarlien) gehört zu dem nördlichsten Theile des Swealandes. Dieses Nest fand der vorhin genannte Waldhüter nur durch einen Zufall und zwar in dem Augenblick, als die kleine Eule in ihr Nestloch kroch!

Freund Lundborg hat mir berichtet, wie er mit seinem Waldhüter viele Nächte hindurch, doch meist vergebens gewacht hat, diese Eule, die durch ihren Frühlingsruf den Brutplatz verrathen sollte, ausfindig zu machen. Eine Eigenthümlichkeit zeigen die Brutpaare, dass sie am Neste keinen Laut vernehmen lassen. Der Winter führt die Eule in die Nähe der Wohnungen, wo sie nicht selten erbeutet werden.

Echte Eier von *Glaucidium passerinum* sind glanzlos und langgestreckt und können mit Eiern von *Strix tengmalmi* nicht verwechselt werden. Nebenbei sei bemerkt, dass ich die angeblich aus Schweden stammenden Eier von *Glaucidium passerinum* in der Sammlung des verstorbenen Weller gesehen habe, diese aber nur für solche von *Strix tengmalmi* bezeichnen kann.

Zur Beschreibung der Eier meiner Sammlung:

Gelege I. 6 Eier, Oestergòtland, 14. Mai 1887.

		1	2	3	4	5	6	
Maass:	Länge	28	$27\frac{1}{2}$	$27\frac{1}{4}$	28	28	28	
	Breite	23	$22\frac{1}{2}$	$22\frac{1}{2}$	$22\frac{1}{2}$	$22\frac{1}{2}$	$22\frac{1}{2}$	mm.,
	Gewicht	55	59	61	57	56	56	cgr.

Gelege II. Einzelnes Ei neben 3 Jungen, Dalarne, 5. Juni 1889.

Länge $28\frac{1}{2}$, Breite $21\frac{3}{4}$ mm; Gewicht 57 cgr.

Das Gelege, 5 Eier, Oestergòtland, 26. Mai 1881, an Mewes abgegeben.

Mittelmaass $28\frac{1}{2} \times 23$ mm (Gewicht nicht angegeben) und für das Gelege vom Mai 1850:

Länge von $28\frac{3}{4}$ bis $29\frac{3}{4}$ mm,

Breite von 23 bis $23\frac{3}{4}$ mm.

J. Ramberg, Gothenburg in Schweden.

Der letzte Fischadler im Grunewald bei Berlin.

Von Alexander Bau.

Die phänologische Skizze des Herrn Dr. R. Th. in No. 7 unserer Zeitschrift erweckte in mir liebe, alte, aber auch wehmüthige Erinnerungen der dort erwähnten, nunmehr entschwundenen Grössen. Vom Fischadler ist Seite 101 gesagt, dass derselbe im Jahre 1870 im Grunewald bei Berlin noch mit einem Horst vertreten war. Zur Ergänzung dieser Notiz kann ich Folgendes mittheilen.

Der alte, verstorbene Kricheldorff (Vater des jetzigen Naturalienhändlers) und ich kannten zu dieser Zeit einen grossen Fischadlerhorst, der auf dem Wipfel einer alten Eiche inmitten einer jungen Schonung stand. Die Eiche hatte man beim Kahlhieb der betreffenden Fläche stehen gelassen. Da wir vorher niemals Fischadler im Grunewald bemerkt hatten und solche auch dort nicht mehr vermutheten, besuchten wir den Horst nicht, da wir nicht erwarten durften, dass der scheue Vogel diesen überaus freistehenden, von allen Seiten leicht sichtbaren Horst benützen würde.

In meinem alten, sorgfältig geführten Notizbuche finde ich nun folgende Aufzeichnungen:

„11. Februar 1872. In einem alten Bestande mit Kricheldorff auf auf dem abgestorbenen Wipfel einer uralten Eiche einen zweiten, grossen Fischadlerhorst aufgefunden."

„24. April 1872. Der neue Fischadlerhorst ist besetzt, wie mir heut früh 4 Uhr die beiden, auf demselben sitzenden Adler zeigten; Eier fand ich noch nicht darin vor."

„28. April 1872. Der Fischadler hat den Horst verlassen."

Wie schon erwähnt, stand der Horst auf dem abgestorbenen und vom Sturme abgebrochenen Wipfel einer alten Eiche in einer Höhe von etwa 25 Metern. Derselbe war ungefähr $1^1/_2$ mtr hoch und ist also Jahrzehnte lang benützt worden. Ich erstieg ihn am 24. April 1872. Da ich aber wegen des oberen, morschen Stammes nicht wagen durfte an den Horst selbst in die Höhe zu steigen, musste ich mich von seitwärts her durch den Horst nach der Nestmulde hindurcharbeiten, eine mühsame, gefährliche und äusserst unangenehme Arbeit, die nur der kennt, welcher sie an einem gleichartig gebauten, alten Horst einmal ausgeführt hat. Der Fischadler trägt alljährlich neue, dürre Zweige auf und belegt sie mit grossen, ausgerissenen Moosballen, die viel Sand enthalten. Beim Durcharbeiten durch die verschiedenen Jahrgänge des Horstes wird man dann von diesem Sande über uud über beschüttet. Die Nestmulde war mit frischem Moos ausgelegt, enthielt aber noch keine Eier. Am 28. April bemerkten wir keinen Adler beim Horst, dennoch erstieg ich denselben, fand ihn aber leer. Infolge der vorhergegangenen Störung hatten ihn die Vögel verlassen. Wir erinnerten uns jetzt an den ersten Horst und

suchten diesen auf, sahen auch einen Adler über denselben schweben. Trotz wiederholten, vorsichtigen Umschleichens an einigen folgenden Tagen konnten wir aber keinen Adler abstreichen sehen, und ich bestieg infolgedessen den Horst nicht.

„10. Mai 1873. Ich besuchte heut morgen 4 Uhr den am 11. Februar 1872 im Grunewald gefundenen Adlerhorst und sah einen Adler von demselben abstreichen. Der Horst war mit frischem Moos belegt, enthielt aber keine Eier.“

Da mir meine Stellung damals fast keine freie Zeit liess, konnte ich den Horst nicht wieder aufsuchen, auch verkaufte ich in demselben Jahre meine Eiersammlung an Herrn Kricheldorff. Ich blieb indessen auch in der Folge ein eifriger Beobachter der einheimischen Vogelwelt und so konnte ich am 28. März 1875 in mein Notizbuch schreiben:

„Bei einem Ausflug in den Grunewald sah ich an der Havel zwei Fisch- und einen Seeadler.

Es geht aus Vorstehendem hervor, dass der Fischadler sicher noch 1872 und 1873, höchst wahrscheinlich aber auch noch 1875 im Grunewald gehorstet hat. Auf der Ruggburg im Oktober 1901.

Bericht über einen oologischen Ausflug in der Mark.

Von G. Sch.

Am 19. Mai dieses Jahres war es, als ich mich in aller Frühe nach dem nächsten Walde meines Wohnortes begab. Die frischgeschlagenen Spechtlöcher in einem alten Baum erregten zuerst meine Aufmerksamkeit, doch erwiesen diese nach genauerer Betrachtung sich als Frasslöcher, statt der gewünschten Brutplätze. Die weitere Suche führte mich nach mehreren, kleineren Fichtendickichten, in deren Mitte je eine alte Eiche steht. Neben einem Singdrosselnest, in welchem kleine Jungen sitzen, finde ich auch ein Grünfinkennest, ca 3 m hoch in einer Fichte, in dem neben zwei ganz frischen Eiern ein unbebrütetes Kuckucksei liegt. Dieses Ei ist ganz genau im Typus derjenigen Eier, die ich im vergangenen Jahre in demselben Reviere neben Eiern der Gartengrasmücke gefunden hatte. Da diese Art noch nicht brütet, auch ausnahmsweise kein Nest der Mönchs- noch der Zaungrasmücke zu finden war, so hat sich wahrscheinlich der Kuckuck veranlasst gesehen, in das Nest des Grünfinken sein Ei zu legen.

Auf dem fast mannshohen Schornstein eines kleinen Hauses am Waldrande beobachte ich ein Storchpaar, welches sich immer noch in unangenehmen Betrachtungen über die Schlechtigkeit der Menschen befindet, die dem Neste 14 Tage vorher einen unliebsamen Besuch abgestattet hatten. Nahe einer Stelle, wo zwischen vielen Brennnesseln auf dem Boden ein Rohrammer brütet, entledige ich meiner Beinkleider, Stiefel und

Strümpfe und durchwate den seichten Fluss. Das jenseitige Ufer erreichend, empfangen mich schreiende Kiebitze und verfolgen mich auf meinem Weg quer über die Weiden nach dem Walde zu. Sie scheinen mich noch zu kennen, nahm ich doch hier vor mehreren Wochen einige Gelege zwecks Aufbewahrung in meiner Sammlung. Mehr Besorgniss flösst heute den Kiebitzen jedenfalls der sein Frühstück suchende weisse Storch ein. Konnte ich doch beobachten, wie einer der wachsamen Hüter des Sumpfes in kühnem Bogen auf des Storches Kopf herabschoss, worauf der Langbein einen höchst eigenartigen Luftsprung ausführte. Als weitere Bewohner des Sumpfes konnte ich noch ein Paar Knäckenten feststellen, am nächsten Grabenrand ein Paar Goldammern.

Bald habe ich den Waldrand erreicht. Ein grosser Buntspecht schaut neugierig hinter einer Tanne hervor; dürre Eichen in der Nähe zeigen die Thätigkeit des Spechtes. An einer jungen Tanne vorbeigehend, erinnere ich mich der 6 Hähereier, die ich vor 8 Tagen hie nehmen konnte. Abermals hat ein Häherpaar sich da häuslich eingerichtet, wo im vergangenen Frühlinge auf dem Raume von nur wenigen Schritten die Schlinggewächse 3 Zaunkönig-, 1 Amsel- und 1 Gartengrasmückennest enthielten. Das neue Hähernest, 3 m hoch vom Boden in den an Erlen emporrankenden Schlingpflanzen birgt 3 stark bebrütete und 2 unbefruchtete Eier; wenige Minuten später finde ich ein noch unbelegtes Amselnest. (Schluss folgt.)

Geschäftliches. Preisliste verkäuflicher paläarktischer Vogeleier zu beziehen von A. Kricheldorff, Berlin S., Oranienstr. 135.

— Während die Sammler europäischer Käfer sich meist nach dem Reitter'schen—, die Schmetterlingssammler sich fast ausschliesslich nach dem Staudinger'schen Katalog richten und diese Einigkeit auch in den Händlerpreislisten zum Ausdruck gelangt, finden wir die Listen über europäische bez. paläarktische Vogeleier und Bälge fast bei jedem Händler nach einem andern System angeordnet. Es ist deshalb mit grosser Freude zu begrüssen, dass Kricheldorff seine Liste diesmal nach dem vorzüglichen Reichenow'schen System hat drucken lassen. Die nach dem Vorgange vieler Ornithologen in die neue Liste eingeführten Doppelnamen (wie *Buteo buteo* etc.) gereicht der Liste unseres Erachtens ebenfalls zum Vortheil, da uns dadurch nicht allein die guten alten Linné'schen Namen erhalten bleiben, sondern auch den nicht wissenschaftlich arbeitenden Sammler eine leichtere Uebersicht geboten wird. Die Neuerung der Händler, Eier von solchen Arten, welche nur als Irrgäste in Europa vorgekommen sind, in einer Liste über europäische Vögel aufzuführen, ist in der neuen Kr.'schen Liste ebenfalls beseitigt dadurch, dass er diese Arten in einem Anhange beigefügt hat.

Was den Inhalt der Liste selbst anbelangt, so ist dieselbe als sehr reichhaltig zu bezeichnen und ihre genaue Durchsicht daher jedem Sammler zu empfehlen. Es werden darin zu mässigen und theilweise herabgesetzten Preisen ausser andern alle Seltenheiten geboten, die eines Sammlers Herz erfreuen können.

Eine neue und willkommene Einrichtung ist die Abgabe dieser Liste einseitig gedruckt auf starkem, weissem Papier ohne Gelegezahl und Preise. Solche Listen sind ausserordentlich vortheilhaft als Sammlungs- und Tauschlisten oder zum Ausschneiden und Aufkleben an Kästen oder Etiquetten zu verwenden. Der billige Preis von 40 Pf. für das Stück wird diese Verwendung sehr erleichtern.

Alexander Bau.

A. Böttcher Berlin, bringt nochmals seine Preisliste über Utensilien für Naturaliensammler frei zur Ausgabe, zugleich eine allgemeine Preisliste über Insekten (E, 88 Seiten stark,) mit lateinischer und deutscher Bezeichnung. Biologieen für Schmetterlinge und Käfer, Mimikry, Schutzfärbung und Dimorphismus für Europäer und Exoten, sowie Erfordernisse für systematische Sammlungen sind am Schlusse der neuen Liste besonders reichlich aufgeführt.

Preis-Courant über Naturalien des Dermoplastisch - Museologischen Instituts „Dobrudscha“, Inhaber Robert Ritter von Dombrowski, Bukarest 1901, geschmückt mit der goldenen Medaille Paris 1901 ist erschienen. Derselbe enthält eine Liste über Säugethiere, Vögel, Reptilien und Amphibien, Fische, Mollusken und Insekten. Die Vögel werden im Preis-Courant besonders vermerkt, wie die Angaben bei jeder Art ob altes Männchen oder Weibchen Uebergangs- oder Jugendkleid, Dunen- oder Nestkleid, Horst oder Nest, Roh- oder Kopfskelett beweisen. Eine Lagerliste, mit der goldenen Medaille Paris 1900 und dem grossen Preis Ostende 1901 geschmückt, aufgenommen am 1. November d. Js., giebt Auskunft über den Bestand der Sammlungen.

Berichtigung: Seite 106, 3. Zeile von unten muss es heissen: „benetzt“ (statt benutzt); Seite 109, 24. Zeile von oben muss es heissen: „fein- und glattkörnig“ (statt förmig); Zeile 26: „auf der Längsachse“ (statt bis zur).

Redaktion und Verlag von H. Hocke, Berlin C., Münz Strasse 8.
Druck von Max Silberberg, Berlin C., Alexander Str. 64.